DISSERTATIO
INAUGURALIS CHIRURGICA
PERTRACTANS

TENOTOMIAM ET MYOTOMIAM,

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

ILLUSTRISSIMI AC MAGNIFICI

DOMINI

PRAESIDIS ET DIRECTORIS,

nec non

CLARISSIMORUM ET CELEBERRIMORUM

D. D. Professorum

pro

Doctoris Medicinae atque Chirurgiae Laurea

RITE OBTINENDA

in celeberrima

C. R. ACADEMIA JOSEPHINA,

publicae disquisitioni submittit

Josephus Egle,

Viennensis.

In theses adnexas disputabitur in aedibus Academiae Josephinae die . mensis Junii 1844.

VINDOBONAE

TYPIS CAROLI UEBERREUTER.

Sehnendurchschneidungen.

„So sehen wir denn, meine Herren, im Laufe der Zeit, mit dem Wachsthume unserer physiologischen Kenntnisse den ganzen Charakter der Chirurgie sich ändern; wir sehen ganze Classen von chirurgischen Operationen, welche Jahrtausende bestanden haben, wenn auch nicht untergehen, doch wenigstens zurücktreten und durch kleine unscheinbare verdrängt werden. Sie erinnern sich daran, wie viele Gliedmassen wir durch die Tenotomie erhalten und wieder brauchbar gemacht haben, welche noch kurz vorher amputirt worden wären; wie viele Leben durch Beschränkung der Trepanation gerettet wurden."

Dieffenbach, bei Eröffnung der Klinik am 25. Mai 1840. (Vorträge in der chirurgischen Klinik der k. Charité zu Berlin. Gehalten von Dieffenbach und herausgegeben von Dr. C. Th. Meyer.)

Seinen

Wohlthätern

als

schwachen Beweis

der

innigsten Dankbarkeit

gewidmet vom

dankerfüllten

Verfasser.

Tenotomia, Myotomia.

Begriffsbestimmung.

Unter Tenotomia versteht man die Trennung der Continuität einer Sehne, unter Myotomia jene eines Muskels, um denselben zu verlängern und die durch seinen pathologischen Zustand bedingte fehlerhafte Stellung eines Theiles zu beseitigen.

Geschichte:

Diese Operation ist zuerst beim schiefen Halse, und zwar von holländischen Aerzten gemacht worden, namentlich im 17. Jahrhunderte von Minne, später von Fulpius, Meekren, Roonhuysen ten Haafe u. A., sie kam darauf zwar in Vergessenheit, wurde aber von Heister, Uilhorn, Sharp erneuert. Thilenus (1784) liess zuerst beim Klumpfusse die Durchschneidung der Achillessehne ausführen. Sartorius folgte ihm darin; ein vorzügliches Verdienst erwarb sich aber Michaelis um diese Operation, indem er ihrer Anwendung ein grösseres Feld gab und sie ausser beim Klumpfuss an der Achillessehne, bei Curvatur der Ellenbeuge, an der Sehne des *Mus. biceps femoris*, *semimembranosus* und *semitendinosus* empfahl und zum Theile selbst ausführte. Die

Operation wurde zwar auch ferner verrichtet und ihr Gebiet erweitert, indem sie Boyer an der contrahirten Strecksehne einer Zehe, Weinhold an der Sehne des grossen Brustmuskels vornahm, indessen fand sie in Betreff des schiefen Halses an Jörg, hinsichtlich des Klumpfusses an Längenbeck einen Gegner und sie wurde nur selten ausgeführt. Dupuytren brachte sie durch häufige Ausübung beim schiefen Halse wieder in Anregung. Delpech verrichtete sie beim Pferdefuss, empfahl sie auch für andere Dislocationen des Fusses und machte so wie Dupuytren die Durchschneidung unter der Haut, wodurch ein wesentlicher Fortschritt in der Operation geschah, um welche sich Delpech überdies durch genauere Prüfung des Weges, auf dem diese Operation Heilung bewirkt, verdient machte. In neuester Zeit ist nun diese Operation vielfach von Stromeyer, Dieffenbach, Pauli, Stöss, Duval, Scoutetten, Bouvier u. A. ausgeführt worden, doch hat man dabei nur wenig Aufmerksamkeit ihren Indicationen und Contraindicationen zugewandt, um deren nähere Bestimmung besonders Ernst Blasius bemüht war. Endlich suchten Duval, v. Ammon, Bouvier u. A. den Heilungsprocess nach der Operation durch Versuche an Thieren zu erforschen.

Anzeigen.

Im Allgemeinen ist diese Operation indicirt bei Contracturen und anomalen Verkürzungen von Muskeln und Sehnen, die für das Messer ohne Gefahr zugänglich sind und durch ihren anomalen Zustand eine entstellende oder hinderliche fehlerhafte Stellung eines Theiles bewirken; insbesondere ist sie angezeigt:

1. Beim schiefen Halse, welcher in Ver-

kürzung des *M. sternocleidomastoideus* oder *platysma-myoides* begründet ist.

2. Bei permanenter Beugung des Ellbogengelenkes durch Contractur der Flexoren des Vorderarmes, namentlich des *M. biceps.*

3. Bei demselben Zustande des Kniegelenkes, wo die Durchschneidung des *M. biceps*, *semimembranosus*, auch des *sartorius* und *gracilis* einzeln oder mehrerer zugleich nöthig werden kann.

4. Beim angebornen wahren Klumpfusse, wenn die Achillessehne oder eine andere für das Messer gut zugängliche Sehne, wie die des *M. tibialis anticus* oder *posticus*, des *Flexor hallucis longus*, *Extensor hallucis longus* oder die Plantaraponeurose vorwaltend verkürzt ist und sich vorzugsweise der Reposition des Fusses widersetzt.

5. Beim erworbenen Klumpfusse, welcher von Verkürzung der Achillessehne oder einer andern dem Messer zugänglichen Sehne ursprünglich allein oder doch vorzugsweise bedingt wurde.

6. Beim Pferdefuss, wo die Durchschneidung der Achillessehne erforderlich ist.

7 Beim angebornen wahren Plattfuss, wo unter der beim Klumpfusse angegebenen Bedingung die Sehnen folgender Muskeln: der *M. peronei*, besonders *longus* oder des *M. tibial. anticus*, *Extensor hallucis long.* auch des *Extensor digitorum comm. long.* je nachdem der Fuss mehr auswärts gewendet oder mehr gebeugt ist, zur Durchschneidung kommen können.

8. Bei fehlerhafter Stellung der Finger und Zehen durch Contractur der betreffenden Beuge- oder Streckmuskeln, der Palmar oder Plantaraponeurose;

9. Bei Dislocationen anderer Theile, deren nähere Bestimmung auf empirischem Wege jedoch noch zu erwarten ist, wie bei Contractur des Hüftge-

lenkes, wo der *M. sartorius* und *pectinaeus* durchschnitten worden sind und vielleicht auch an den Sehnen des *M. Psoas* und *iliacus intern.* die Operation zu machen seyn wird.

Contraindicirt ist diese Operation:

1. wenn die nicht akiurgischen Hilfsmittel bei einer, in dem concreten Falle vom Arzte und Kranken zu erwartenden sorgsamen Anwendung zur gründlichen Cur hinreichend erscheinen; namentlich in den noch nicht veralteten Fällen, bei sehr jungen Kindern und bei geringeren Graden des Uebels; so wie bei Dislocationen der Füsse, deren Reposition noch durch die Kraft der Hände bewirkt werden kann;

2. wenn die bestimmten Ursachen der Contracturen fortbestehen;

3. wenn gleichzeitig Veränderungen der knöchernen Theile oder andere nicht zu beseitigende Anomalien vorhanden sind, welche die Herstellung der richtigen Lage des dislocirten Theiles unmöglich machen;

4. wenn die betreffenden Muskeln durch die Dauer des Uebels zur Zusammenziehung so unfähig und nebst dem ganzen Gliede in dem Grade atrophisch geworden sind, dass ihre Verlängerung von keinem Nutzen für den Gebrauch des Gliedes seyn kann, wie dies beim veralteten Klumpfuss (namentlich dem angebornen) bisweilen vorkommt.

Operations-Methoden

werden in neuerer Zeit blos zwei in Anwendung gebracht, nämlich:

I. Die Durchschneidung der Sehne oder des Muskels nach Blosslegung derselben durch einen Hautschnitt, und

II. ohne Blosslegung, unter der blos durchstochenen, übrigens ungetrennten Haut.

Die Trennung des Muskels nach vorangegangenem Hautschnitte, er mag dem Laufe des Muskels folgen oder quer über ihn fortgehen, ist eine höchst ungewisse, gefahrvolle und selten heilende Operation. Die Blosslegung der edleren Gebilde des Halses bei *Caput obstipum* erregt leicht heftige Entzündung, sich weit verbreitende Eiterung, Senkung des Eiters ins *Mediastinum* oder Brand des lockern Zellgewebes am Halse, und im Falle der Erhaltung des Lebens, eine fast unheilbare Wiederkehr des schiefen Halses. Die durchschnittenen Muskelenden, das entzündete Zellgewebe, die getrennte Haut, alle diese Theile werden durch eine grosse, gemeinsame, die ganze Seite des Halses contrahirende Narbe verkürzt.

Das letztere Operationsverfahren verdient überall, wo es ausführbar ist, den Vorzug; denn bei diesem ist der Schmerz und die Verwundung geringer, es wird Eiterung (fast immer) vermieden, die nicht blos eine langwierige Heilung zur Folge haben würde, sondern sich selbst auf eine nachtheilige Weise ausdehnen könnte; der durchschnittene Theil wird der Luft nicht blossgestellt, deren Einfluss heftigere Entzündung und bei den Sehnen theilweises Absterben derselben zur Folge haben kann; endlich bleibt eine geringere Narbe zurück, was nicht blos der Entstellung wegen (am Halse), sondern auch in so fern zu berücksichtigen ist, als die Narbe von einer grösseren und in Eiterung übergegangenen Wunde wieder einen nachtheiligen Einfluss auf die Stellung des Theiles ausüben kann.

Therapeutische Würdigung.

Die heilsame Wirkung dieser Operation beruht darauf, dass sich zwischen den von einandertretenden

Enden der durchschnittenen Sehnen oder Muskeln eine Masse erzeuge, welche nicht allein die getrennte Continuität und damit die Einwirkung des Muskels auf das Glied wieder herstellt, sondern zugleich breit genug ist, um dem Muskel seine normale Lage wieder zu geben, und so die durch ihn gesetzte Hemmung der Bewegung eines Theiles aufzuheben. Die Bildung einer solchen Zwischenmasse, welche nach der Sehnendurchschneidung zwar nicht im wahren Sehnengewebe, sondern in einer, dem letzteren ähnlichen, zu den obigen Zwecken aber völlig genügenden Fasersubstanz besteht, ist bei einer angemessenen Nachbehandlung zu erwarten; auch ist es durch hinreichende Erfahrungen dargethan, dass später nicht, wie man gegen diese Operation eingewendet hat, eine Wiederzusammenziehung der Zwischenmasse und desshalb eine Recidive des früheren Uebels erfolge. Eben so wenig ist die Befürchtung gegründet, dass nach der Durchschneidung eines Muskels oder seiner Sehne dessen Antagonist das Uebergewicht erhalten werde.

Schmerz und Verwundung durch die Operation ist in der Regel gering und namentlich ist die früher gehegte Besorgniss wegen Entstehung von Nervenzufällen nach der Verletzung sehniger Theile durch die Erfahrung vollkommen beseitigt; auch anderweitige Nachtheile treten meistens nicht ein. Anderseits geht es jedoch aus Thatsachen hervor, dass nach der Operation eine heftige, auch unter der Form eines Erysipelas auftretende Entzündung und ihr Ausgang in eine selbst sehr verbreitete Eiterung, so wie in Brand mit theilweiser Zerstörung der durchschnittenen Sehnen und zurückbleibender Unbeweglichkeit des betreffenden Gelenkes erfolgen kann. Es ergibt sich hieraus, dass man die Operation nicht anwenden soll, wo sie nicht durch Umstände bestimmt gefordert wird und dies ist keineswegs bei den unter den Anzeigen genannten Muskel- und

Sehnen-Contracturen der Fall. Diese lassen sich in vielen Fällen durch eine mit Sachkenntiss, Sorgfalt und Ausdauer geleitete Behandlung mittelst dynamischer und mechanischer Mittel gründlich heilen, was nicht minder vom schiefen Halse und den Dislocationen der Füsse, wie von den andern Contracturen gilt.

Wahl der Instrumente.

Zur Durchschneidung der Sehnen und Muskeln unter der Haut gebraucht man: 1. ein schmales Messer mit scharfer Spitze; 2. ein gerades concaves geknöpftes Messer.

Man hat das zu dieser Operation dienende Messer (*Tenotom*, *Myotom*) von sehr verschiedener Form gebraucht, doch ist diese ziemlich gleichgiltig. Dupuytren nahm ein geradschneidiges spitzes Messer, Bouvier ein gerades, sehr schmales, an der Spitze stumpfes, Stromeyer, Dieffenbach ein concaves spitzes, ersterer auch ein concaves, Holscher ein halbkreisförmig gekrümmtes verborgenes Bistouri; Blasius bedient sich seines kleinen convexen Exstirpationsmessers. Für die Operation des schiefen Halses hat Sharp ein concaves Messer mit sondenförmiger Spitze, Stromeyer ein complicirtes concav-schneidiges *Myotom* angegeben.

Sonstige Geräthschaften zu dieser Operation: kaltes Wasser nebst einem Waschwamm, zum Verbande ein Charpiebausch, Heftpflaster und ein zur Geraderichtung des dislocirten Theiles dienender Apparat.

Gehilfen sind 1—2 zur Haltung des zu operirenden Theiles, auch wohl einer zur Fixirung des Kranken nöthig.

Lagerung des Kranken. Wird die Operation an einem obern Theile des Körpers gemacht, so kann der Kranke sitzen, operirt man an einer untern Extremität, so liegt der Kranke auf einem Tische oder Bette,

so dass die Operationsstelle gut zugänglich ist. Wird die Durchschneidung an der hintern Seite einer untern Extremität gemacht, z. B. an der Achillessehne, so lagert man den Kranken auf einen Tisch oder Bett auf den Bauch.

I. Durchschneidung nach vorangegangener Trennung der Haut.

Da diese Operationsmethode nur noch von sehr wenigen Chirugen in Folge der mit derselben so häufig verbundenen ungünstigen Erfolge ausgeübt wird, so werde ich blos in Kürze den Technicismus dieser Operation anführen.

Nach angemessener Lagerung des Kranken entblösst man die Sehne oder den Muskel an der zu durchschneidenden Stelle, indem man die Haut durch einen Längenschnitt trennt, bringt dann bei auseinander gezogenen Wundrändern hinter den Mnskel eine Hohlsonde und schneidet ihn aus dieser mit einem geraden Messer von innen nach aussen quer durch.

Man hat häufig die Haut durch einen Querschnitt getrennt, doch ist dies noch weniger zu empfehlen, weil die Wunde auf dem Wege der Eiterung heilt, während bei dem erstern Verfahren die Heilung *per primam intentionem* erfolgen kann.

Solingen stach beim schiefen Halse die Branche einer Schere geradezu hinter den Muskel ein und durchschnitt ihn. Mauchart trennte den blosgelegten Kopfnicker von vorne nach hinten in einem Schnitte, B. Bell dagegen mit wiederholten vorsichtigen Messerzügen, um die tiefern Theile nicht zu verletzen.

Michaelis will die Sehnen nur auf ein Drittheil trennen, nicht ganz durchschneiden, was jedoch keine hinreichende Verlängerung deselben zulässt.

II. Subcutane Durchschneidung der Sehnen und Muskeln.

Ohne mich hier viel mit Bestimmungen von Begriffen, Diagnosen und Prognosen zu befassen, worüber in jedem chirurgischen Werke ausführlich gesprochen wird, werde ich blos einzeln die orthopädischen Operationen durchführen, wie sie von Dieffenbach zur Heilung des schiefen Halses, des Spitz-,Klump- und Plattfusses, der Ankilosen und Contracturen des Knie-, Hüft- und Ellbogengelenkes, zur Heilung von Verkrümmungen der Hand, Finger und Zehen, so wie auch der Wirbelsäule verrichtet werden und was in Bezug auf Nachbehandlung zu wissen nothwendig ist, beifügen.

A. Operation des schiefen Halses.

Ich werde mich vorzugsweise auf diejenigen Formen von *Caput obstipum* bechränken, wo das Uebel in einer wirklichen Verkürzung des einen Kopfnickers besteht.

Diese Form ist entweder wirklich angeboren oder sie ist durch die Geburt entstanden, oder sie hat sich später entwickelt. Am häufigsten ist derselbe wohl schon früh im Mutterleibe vorhanden, und weit seltener Folge eines schweren Geburtsactes.

Stromeyer sagt in seinem vortrefflichen Werke, dass die Lage des Kindes im Uterus einigen Einfluss auf die Entstehung des schiefen Halses haben könne; aber sie sey nicht die alleinige Ursache davon, wohl aber könnten Krämpfe des Kindes ihre Richtung dadurch auf den Kopfnicker nehmen, wenn eine Seite des Halses durch die Seitenlage erschlafft ist.

In seltneren Fällen ist die Schiefheit des Kopfes

Folge der schweren Geburt, entweder weil die Zange gewaltsam mit Zerrung angewendet wurde oder der Kindskopf nach gemachter Wendung gewaltsam herausbefördert wurde.

Der schiefe Hals, er mag nun wirklich angeboren oder bei der Geburt durch Zerreissung entstanden sein, hat, sich selbst überlassen, oft so bedeutende Difformitäten zur Folge, dass die Gesichtshälften einen halben bis beinahe einen Zoll differiren und der Kopf der Schulter fast ganz genähert ist.

Bestimmung des Einstichpunktes.

Je nachdem man den rechten oder linken Kopfnicker durchschneidet, wählt man verschiedene Einstichpunkte: bei Erwachsenen einen Zoll über der untern Anheftung desselben, bei Kindern einen halben Zoll und darunter.

Da man mit der rechten Hand am bequemsten von rechts nach links schneidet, so sticht man, wenn man die *Portio sternalis* des linken Muskels trennen will, an der linken Seite der Sehne ein, bei der *Portio clavicularis* hinter derselben. Bei der *Portio sternalis* des rechten Muskels wird der Einstich zwischen der Luftröhre und der Sehne gemacht; bei der *Portio clavicularis* fällt der Einstich in den dreieckigen Raum zwischen den Muskelbäuchen.

Operationsact. Der Kranke sitzt, ein Gehilfe stellt sich hinter ihn und zieht den Kopf auf die andere Seite hinüber, um den Muskel stärker anzuspannen; ein zweiter hält das Ellbogengelenk, um die Schultern herabzuziehen und dadurch das Hervortreten des Muskels noch mehr zu befördern. Dann fasst man den am meisten verkürzten Bauch mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand und zieht ihn stark ab, sticht den Tenotom neben dem Muskel nach dem Verlauf der

Sehne ein, führt die Klinge flach unter ihr fort, bis die Spitze auf der andern Seite, unter der Haut angelangt ist, (durchsticht diese aber nicht) und durchschneidet dann die Sehne oder den Muskel im Zurückziehen mit der Spitze der Klinge, wobei der Daumen der Hand, welche das Messer führt, Haut und Muskeln der Klinge entgegendrücken.

Gewöhnlich lässt sich in dem Augenblicke des Durchschneidens der Sehne des *Sternocleidomastoideus* ein dumpfes, schwaches Krachen durch Resonanz des Thorax vernehmen. Hört man gar kein Geräusch, oder nimmt man gar keine Erschütterung wahr, fühlt man die getrennten Enden nicht auseinander weichen, so ist anzunehmen, dass noch einige Fasern undurchschnitten geblieben sind. Hat man die Klinge schon zurückgezogen, so geht man wieder durch die Oeffnung ein, und trennt die zurückgebliebenen Verbindungen; denn die gänzliche Durchschneidung ist durchaus nöthig.

Verband. So wie der Muskel durchschnitten ist, wird der Daumen fest gegen die Stelle angedrückt, damit keine Luft eintrete, und sich kein Blut unter der Baut ansammle. Dann wird ein fester Charpiebausch aufgedrückt, darüber ein Paar kleine viereckige Compressen. Die Verbandstücke werden nun noch durch lange, einen guten Zoll breite Heftpflasterstreifen, deren Enden über Brust, Schulter und Rücken schräg fortlaufen, befestigt und stark angedrückt. Eine *Spica humeri* oder ein zusammengeschlagenes, dünnes Tuch, wird über die Schulter fortgeführt, und unter dem andern Arme zusammengeknüpft. Der Kopf muss durch mehrere Halstücher, welche nach Art der gewöhnlichen Männerhalstücher zu binden sind, unterstützt werden. Im Bette gibt man dem Kopfe auf einem niedrigen Kopfkissen eine fast horizontale und feste Lage, damit er nicht bald auf die eine, bald auf die andere Seite falle.

Man ermahnt den Kranken, sich recht ruhig zu verhalten und durchaus nicht aufzustehen.

Nachbehandlung.

Einige Tage nach der Operation, wenn nicht etwa beunruhigende Zufälle eintreten, lüftet man den Verband von den Seiten ein wenig, untersucht am zweiten, dritten oder vierten Tage die Operationsstelle, indem man den Verband abnimmt, oder wenn er noch unverändert liegt, hebt man ihn auf der Seite auf. Findet man nun die kleine Stichwunde fest verklebt und die ganze Stelle durch eine mässig entzündliche Anschwellung, woran die Haut aber keinen Antheil hat, prominirend, so legt man nun Pflasterstreifen an und bindet die Tücher wieder um den Hals. Fühlt man in der Tiefe ausgetretenes Blut, so werden die Pflasterstreifen fest angezogen; zeigt sich die ganze Stelle sehr schmerzhaft und angeschwollen, so setzt man Blutegel und macht Umschläge von lauem Bleiwasser. Entsteht Eiterung, so legt man ein Kataplasma auf die Stelle und nimmt die Fluctuation zu, so erweitert man die Stichwunde. Während dessen darf der Kopf nicht gerade gerichtet werden, sondern er muss so schief liegen bleiben, wie es dem Kranken am bequemsten ist, weil sonst durch Spannung des Muskels die entzündliche Reaction vermehrt und zu einer profusen Eiterung, welche Senkungen in die Brusthöhle zur Folge haben könnte, Gelegenheit gegeben werden könnte. Es wird gar nichts durch Aufschub der Geraderichtung des Kopfes verloren, sondern vielmehr Zeit gewonnen. Vor allen Dingen ist die horizontale Lage im Bette oder auf dem Sopha beizubehalten, da beim Aufrichten die ganze Schwere des Kopfes der leidenden Seite des Halses zur Last fällt, die Fntzündungsge-

schwulst gedrückt und derselbe Nachtheil, wie von der Ausdehnung der kranken Theile bewirkt wird.

Um alle Vortheile von dieser Operation zu ziehen, empfiehlt Stromeyer die Anwendung einer methodischen Streckung durch den von ihm angegebenen Streckapparat, der leider als eine zu kostspielige Maschine nur in orthopädischen Anstalten angeschafft werden kann. Dieffenbach hat das Streckbett nur bei Erwachsenen angewendet, die schon eines besassen, besonders aber die Glisson'sche Schwinge. Bei den leichtern Fällen liess er zur spätern Nachkur eine halb hohe Halsbinde von Pappe, welche in ein Tuch eingeschlagen wurde, tragen. Dadurch wurde die herabgezogene Seite, welche bisweilen noch aus Gewohnheit dieselbe Stellung behielt, auf eine so unangenehme Weise genirt, dass die Kranken den Kopf stark auf die andere Seite hinüberneigten.

B. Operation des Klumpfusses.

Unter den orthopädischen Operationen steht die des Klumpfusses oben an, theils wegen der Häufigkeit, theils wegen der Lästigkeit des Uebels. Der Klumpfuss ist oft ein grösseres Leiden, als der Mangel eines Beines, die dadurch verursachten Qualen sind oft grösser, als die nach der Amputation; Mehrere liessen sich amputiren, erzählt Dieffenbach, weil sie auf einem Stelzfusse besser zu gehen hofften, als auf einem Klumpfusse.

Da es nur meine Absicht ist, von der operativen Behandlung der Klumpfüsse und Contracturen zu schreiben, so liegt es mir ganz ferne, das hier mitzutheilen, was die orthopädische Behandlung ohne Sehnendurchschneidung zu leisten im Stande ist. Stromeyer ist der Ansicht, dass man die Operation des Klumpfusses mittelst Sehnendurchschneidung nicht auf

alle Fälle ausdehnen dürfe, sondern dass man die leichtern Formen bei kleinen Kindern auch unblutig zu heben versuchen müsse, bei grössern Kindern aber, besonders wenn der Klumpfuss stärker entwickelt, der Fuss umgedreht oder beim Spitzfuss die Ferse stark in die Höhe gezogen, die qualvolle Maschinenbehandlung gar nicht versuchen, sondern sogleich die Achillessehne und andere verkürzte Sehnen durchschneiden und dann erst die zweckmässige Nachbehandlung einleiten.

Bevor ich zur Beschreibung der Operation schreite, erachte ich für zweckmässig, Einiges über die verschiedenen Formen der fehlerhaften Richtungen des Vorderfusses vorauszuschicken.

Im Allgemeinen nennt man Klumpfuss (*Talipes*) jene fehlerhafte Stellung des Vorderfusses, wo die Fusssohle ein- oder auswärts gedreht ist.

Ist die Fusssohle einwärts und der äussere Fussrand abwärts gekehrt, so heisst er einwärts gekehrter Klumpfuss (*Talipes varus*); im entgegengesetzten Falle auswärts gekehrter Klumpfuss (*Talipes valgus*).

Spitzfuss oder Pferdefuss (*Pes equinus*) nennt man jene abnorme Stellung des Vorderfusses, bei welcher die Ferse aufwärts gezogen und die Zehen abwärts gerichtet sind.

Knollfuss, Stumpffuss (*Pes bovinus*) nennt man die abnorme Stellung des Vorderfusses, in welcher derselbe so gegen den Unterschenkel gebogen ist, dass die Ferse abwärts steht und die Zehen aufwärts gerichtet sind.

Plattfuss (*Pes valgus*) ist jene widernatürliche Bildung des Fusses, bei welcher die Convexität des Fussrückens und die Concavität der Fussohle in gerade Flächen verwandelt sind, so dass der innere Fussrand nebst der ganzen mittleren Sohle den Boden berührt.

Die verschiedenen Formen von Klumpfüssen haben das mit einander gemein, dass nach dem höhern oder mindern Grade der Ausbildung die Beine eine beträchtlichere oder geringere Abmagerung zeigen, die besonders von einer geringeren Entwicklung der Muskeln herrührt. Diese Abmagerung ist bei ganz jungen Kindern und der Mehrzahl weiblicher Individuen weniger auffallend, weil bei ihnen das Fettgewebe unter der Haut reichlicher vorhanden ist. Bei Spitzfüssen findet man fast durchgehends, dass das Knie normal, die Wade aber unentwickelt geblieben ist. Die ganze Extremität sieht daher dürftig ernährt und kürzer aus, bisweilen ist sie auch etwas länger. Die ganze gesunde Extremität, nicht blos der Unterschenkel, ist in allen seinen Dimensionen um so kräftiger entwickelt, da der Mensch gewöhnlich die ganze Last des Körpers darauf beruhen lässt.

Bei der anatomischen Untersuchung der Klumpfüsse ergibt sich, dass die Difformität weniger in der Gestalt der Knochen selbst, als vielmehr in ihrer veränderten Stellung zu einander begründet ist. Selbst bei den höchsten Graden des *Talipes varus* zeigen die Knochen nur eine geringe Veränderung und sind an Zahl und Form im Allgemeinen den natürlichen gleich. Die Difformität beruht hauptsächlich in einer Verschiebung der ersten und zweiten Reihe der Fusswurzelknochen.

In dieser Subluxation liegt das Wesen des Klumpfusses; die Ursache desselben in einer übermässigen Contraction der Beugemuskeln und Starrheit der Sehnen und Bänder, die Ursache des Spitzfusses meistens in einem Fehler der ersten Bildung der Fusswurzelknochen oder in der abnormen Kürze und Zusammenziehung der Streckmuskeln; der Plattfuss dagegen beruht vorzüglich auf Schlaffheit der Beuger und des Sehnen- und Bänderapparates des Fusses. Ausserdem

sind die Ligamente, welche die Fusswurzelknochen unter einander verbinden und die *Aponeurosis plantaris* erschlaffen, ursächliche Momente des Plattfusses.

Subcutane Durchschneidung der Achillessehne.

Die am meisten geeignete Stelle zur Durchschneidung der Achillessehne ist etwas oberhalb der Knöchel, bei Erwachsenen in der Regel einen Zoll, bei Kindern gewöhnlich einen halben Zoll darüber, und wenn die Sehne sehr flach liegt, auch unterhalb der Knöchel.

Die Verschiedenheit in der Wahl dieser Stelle wird besonders dadurch bestimmt, ob sie sehr flach liegt, oder ob sie weit hervorragt; z. B. bei manchem Spitzfuss. Ist jenes der Fall, so ist die Sehne weich und dick und man muss sie in ihrem untern Theile trennen; beim Spitzfuss ist sie meistens sehr derb, hart und weit nach hinten hervorragend, hier durchschneidet man sie mehrere Zoll oberhalb der Knöchel.

Zu dieser Operation bedient sich Dieffenbach eines kleinen sichelförmigen Tenotoms, welcher im Ganzen stärker sein muss, als der bei der Operation des schiefen Halses. Das vordere Drittheil muss besonders scharf sein, der übrige Theil dagegen nicht, damit die Stichwunde der Haut bei den Bewegungen der Spitze gegen die Sehne nicht zufällig vergrössert werde. Die beste Stellung, in welcher man die Achillessehne durchschneidet, ist die, wobei der Kranke auf einem Polsterstuhle kniet. (Delpech lässt ihn auf den Bauch legen) der Unterleib stützt sich gegen die Lehne des Stuhles und die Füsse sind dem Lichte zugekehrt.

Der Operateur setzt sich hinter den Kranken, ein Assistent lässt sich neben dem zu operirenden Fusse auf ein Knie nieder, umfasst mit der einen Hand den

Fuss, die andere legt er oberhalb der Knöchel um das Glied, unterstüzt dasselbe durch sein Knie, welches eine feste Unterlage bildet und spannt, indem er den Fuss in die normale Lage zu bringen sucht, die Achillessehne möglichst stark an, welche dann als ein harter Strang dicht unter der Haut zu fühlen ist. Hierauf drückt der Operateur die Haut sammt der Sehne mit den Fingern der linken Hand zusammen, sticht an der schon oben angegebenen Stelle die Spitze des Messers ein und führt dasselbe unter der Sehne so weit hindurch, bis er an der innern Fläche der Haut auf der entgegengesetzten Seite der Sehne angekommen ist. Jezt fasst er mit der linken Hand die Ferse, um sie zu fixiren, macht mit der Klinge eine halbe Drehung in der Wunde, so dass die Schärfe gegen die Sehne gerichtet wird und zieht das Messer langsam zurück, wobei er die Spitze von hinten her gegen die Sehne wirken lässt. Ein starker Gegendruck mit dem Daumen der Hand, welche das Messer führt, auf die äussere Haut verhindert das Ausweichen der Sehne und erleichtert die Durchschneidung. Das Messer wird auf demselben Wege, auf dem es eingeführt wurde, zurückgezogen, wobei die kleine Hautwunde nicht vergrössert werden darf.

So lange die Sehne noch nicht vollkommen durchschnitten worden, ist ihr Klaffen unter der Haut unbedeutend, erst in dem Augenblicke, wo die vielleicht nicht auf den ersten Schnitt getrennten Fasern durch Nachwirkung mit der krummen Spitze getrennt werden, fahren die Enden wie mit einer gewissen Erschütterung auseinander, besonders dann, wenn der Assistent das Glied in eine solche Stellung brachte, dass die Sehne stark gespannt wurde, wobei sich bisweilen ein dumpfes Geräusch wahrnehmen lässt. Zeigt sich von dem Allen nichts, fühlt man an der Stelle keine tiefe Lücke, so darf man annehmen, dass die Trennung

noch nicht vollständig bewirkt sei. In diesem Falle geht der Operateur ohne Verzug wieder durch die Wunde, ohne dieselbe zu vergrössern, ein und trennt die noch undurchschnittenen Theile der Sehne völlig.

Ist die Sehne ganz getrennt, so drückt man das etwa unter der Haut angesammelte Blut aus und führt einen Pflasterstreifen, der über die Wunde geht, um das Glied. Dann legt man eine 2 Zoll breite viereckige Compresse auf die Stelle, wo die Sehnen durchschnitten wurden, und befestigt diese durch einen zweiten Pflasterstreifen. Hierauf wird das Glied, von dem Fusse an bis über die Waden hinauf, mit einer Binde eingewickelt, dabei der Ferse eine Richtung nach oben gegeben, damit die Enden der durchschnittenen Sehne sich nicht zu weit von einander entfernen

Durchschneidung anderer verkürzter Sehnen beim Klumpfuss.

Ausser der Achillessehne hat man besonders bei höhern Graden von Klumpfuss die Sehne des *Tibialis anticus*, die Zehenbeuger, die Aponeurose der Fusssohle, die Zehenstrecker u. s. w. durchschnitten. Oft nahm Dieffenbach die Durchschneidung dieser Sehnen unmitelbar nach jener der Achillessehne, in andern Fällen aber in einer spätern Zeit, wenn die gedachten Sehnen mit der zunehmenden verbesserten Stellung des Fusses mehr hervortraten und der rascheren Heilung Schwierigkeiten in den Weg legten, vor. In den höchsten Graden des Klumpfusses durchschnitt er zuerst die verkürzten Sehnen der Fusssohle oder dem *Tibialis anticus* und die Achillessehne in einer spätern Zeit, wenn die Stellung des Fusses durch eine Maschine verbessert worden war.

Beim Durchschneiden der Flexoren in der Fusssohle sitzt der Kranke auf einem Stuhle, dem Ope-

rateur gegenüber. Jener legt seinen Fuss auf das Knie eines knieenden Assistenten und dieser fixirt ihn mit seinen Händen. Der Einstich wird dann neben der Sehne durch die Haut gemacht, hierauf das Messer flach unter der Sehne durchgeführt und diese dann, indem das Messer zurückgezogen wird, durchschnitten.

Die Durchschneidung der Sehnen auf dem Fussrücken geschieht ebenfalls am bequemsten, wenn der Kranke dem Operateur gegenüber sitzt. Ein Gehilfe umfasst die Mitte des Unterschenkels und hebt das Glied so weit in die Höhe, dass es mit dem Oberschenkel in eine horizontale Lage gebracht wird; darauf spannt ein zweiter Gehilfe die zu durchschneidende Sehne dadurch stärker an, dass er die Fusswurzel streckt und in eine der Verdrehung entgegengesetzte Stellung versetzt; die Spitze des *Tenotoms* wird neben der Sehne eingestochen, unter ihr flach durchgeführt, bis sie auf der entgegengesetzten Seite unter der Haut angelangt ist. Dann wird die Schärfe des Messers gegen die Sehne gerichtet und diese durch Wirkung der Spitze, wobei der Daumen derselben Hand, welche das Messer führt, Haut und Sehne gegen das Messer andrücken.

Auch bei der Trennung dieser kleinen Sehne wird ein schwaches Krachen bemerkt und oft sogleich eine beträchtliche Verbesserung des Gliedes, in Hinsicht auf Gestalt oder auf Stellung bemerkbar. Der Schmerz bei der Durchschneidung der Sehnen in der Fusssohle ist gewöhnlich sehr lebhaft und übertrifft bei weiten den, welchen der Kranke bei der Durchschneidung der Achillessehne empfindet, doch hört er gewöhnlich sogleich auf.

Zufälle während und nach der Operation.

I. Blutung.

Fast immer ist die Blutung nach dieser Operation so gering, dass nur wenige Tropfen aus der in die

Haut gemachten Stichwunde hervordringen, sie zeigen sich oft nur dann, wenn man über die verwundete Stelle mit den Fingern hinstreicht, um einen Pflasterstreifen um das Glied über die Wunde zu führen. Dies gilt besonders von der Durchschneidung der Achillessehne und der Sehne des Tibialis anticus. Bei schlaffen Subjecten und bei starker Zurückziehung der Enden der Achillessehne füllt sich öfters der Raum zwischen den Enden mit einer grossen Menge Blut an. In diesem Falle ist es gut, dieses alsogleich durch Streichen der Stelle durch die Hautöffnungen zu entfernen, weil es leicht Eiterung veranlassen könnte. Ein Charpiebausch oder eine kleine Compresse, über welche ein kleiner Pflasterstreifen fortgeführt wird, muss die Haut an dieser Stelle andrücken, wodurch eine neue Blutergiessung verhindert wird.

Die Blutergiessung nach Durchschneidung der Strecker auf dem Rücken des Fusses, ebenso der Beuger und Strecker der Zehen ist meist noch geringer.

II. Entzündung und Eiterung.

Heftige Entzündungen und Eiterungen nach Sehnendurchschneidungen an den Füssen sind, wie Dieffenbach versichert, ausserordentlich selten. Die Gegend, in der die Operation vollzogen wurde, erscheint geschwollen und schmerzhaft; entweder ist die Haut geröthet oder wenn die Entzündung in der Tiefe ihren Sitz hat, an Farbe unverändert, die Berührung und Bewegung des Gliedes vermehrt den Schmerz. Treten diese Erscheinungen nach der Durchschneidung der Achillessehne ein, so hat der Kranke in der Wade das Gefühl, als wäre sie ihm zerschlagen. In der Fusssohle können die Schmerzen sehr heftig werden und die Entzündung einen ziemlich hohen Grad erreichen.

Die erste Sorge ist Abnahme des Verbandes, dann das Auflegen von Compressen, die mit lauem Bleiwasser getränkt sind, vollkommene Ruhe und Erschlaffung des Gliedes. Man legt ein kleines Rollkissen unter die Kniekehle; der Kranke beobachte strenge Diät und trinkt ein Glas Bitterwasser.

War die Eiterung nicht zu verhüten, und fühlt man deutlich Fluctuation unter der Operationswunde, so legt man erweichende Umschläge darüber. Ist dadurch die Entzündung herabgestimmt, der Eiterungsprozess erleichtert und die Schmerzhaftigkeit vermindert worden, so erweitert man den früheren Einstichspunkt nur um so viel, um den Eiter ausdrücken zu können; denn würde man die ganze Eiterhöhle spalten, so würde die Sehne der Luft ausgesetzt und eine Entzündung in ihr hervorgerufen, welche theilweise Exfoliation, wenigstens theilweise Verwachsung mit der Haut zur Folge haben würde. Bei der fortgesetzten Anwendung der einfachen Cataplasmen und öftern Ausdrücken des Eiters vermindert sich dieser bald und die Wunde heilt schnell, ohne dass nun ferner in der Tiefe eine Ansammlung entstände. Wird der Eiter aber schlecht, heilt die Wunde nicht, so macht man Fomentationen von Camillenthee, lässt die Füsse in Camillenthee baden und man wird bald Heilung eintreten sehen.

Sollte aber wider alles Erwarten Brand im Zellgewebe nach dem Verlaufe der Sehne und des Muskels eintreten, so müssten grössere Einschnitte und Gegenöffnungen gemacht werden, um den Eiter zu entleeren und den abgestorbenen Zellstoff herausziehen zu können. Dass in diesem Falle gleichzeitig eine entsprechende innere, bald schwächende bald roborirende Behandlung angezeigt ist, wird von selbst einleuchtend.

Orthopädische Nachbehandlung nach der Sehnendurchschneidung an den Füssen.

Diese darf erst dann beginnen, wenn alle Reaction an der Operationsstelle aufgehört hat; es muss also die Hautwunde geheilt sein, sich in der Gegend keine Röthe mehr zeigen, keine Anschwellung statt finden und ein kleiner Druck keine stechenden Schmerzen verursachen.

Durch die in den ersten 6—8 Tagen beobachtete Ruhe wird die Ausschwitzung der interstitiären Sehnenmasse befördert und das Verwachsen unter einander begünstiget.

Frühzeitige Anwendung von Maschinen, wodurch der Fuss ausgedehnt wird, veranlassen Blutergiessungen in grosser Menge unter der Haut und öfter so grosse Entfernung der Sehnenenden von einander, dass man Gefahr läuft, sie werden sich nicht mit einander verbinden. Anstatt die Cur durch unmittelbar nach der Operation begonnene orthopädische Behandlung zu beschleunigen wird sie dadurch nur verzögert. Es stellt sich Entzündung mit heftigen Schmerzen und sehr leicht Eiterung ein, die Maschine muss dann wieder entfernt und die ganze Behandlung nur auf die Entzündung gerichtet werden, damit diese nicht noch mehr überhand nehme.

Wenn also alle Gefahr, dass Eiterung eintreten könnte, vorüber ist, lege man die Maschine zuerst mit grosser Behutsamkeit an. Das eingewickelte Glied wird überall, wo ein Druck der Maschine oder Riemen unvermeidlich ist, mit baumwollener Watta umgeben, dann wird es in die Maschine gelegt, die Gurte und Riemen schwach angezogen und das Fussbrett nur wenig erhoben. Das Glied muss sich eigentlich in den ersten Tagen nur an seine neue Lage gewöhnen, und erst, wenn diese ertragen wird, gibt man dem Fusse

eine bessere Stellung, indem man ihn fester schnallt und zugleich durch stärkeres Erheben des Fusbrettes die Spitze des Fusses etwas mehr in die Höhe bringt.

Man muss die Maschine 3 — 4 Tage, ohne ihre Wirkung zu verstärken, liegen lassen, dagegen aber seine ganze Aufmerksamkeit auf die Gurte und Schnallen richten, damit diese keine Blasen drücken und gegen die Nacht dem Kranken, wenn er über Schmerzen klagt, durch einen kleinen Nachlass derselben einen Schlaf verschaffen.

Ist endlich der Fuss (es sei ein Klump- oder Spitzfuss) so weit gebracht, dass er im rechten Winkel zum Unterschenkel steht, wobei weder der äussere noch innere Fussrand vom Fussbrette abstehen, die Ferse ebenfalls das Brett berührt, so hat der Kranke viel überwunden, ist aber noch weit davon entfernt, gehen zu können oder zu dürfen. Werden Uebungen dieser Art zu früh unternommen, so erleidet der Fuss leicht Rückschritte in der Form, indem die so eben ausgedehnten sehnigen Gebilde schmerzhaft werden und sich von neuem zusammenziehen.

Die längere Anwendung der Maschine, ölige Einreibungen des Fusses und die ersten Gehversuche mit dem Skarpaischen Stiefel, sind das Wesentliche in der Einführung des Gliedes in das Leben. Dann trägt aber auch das mässige Gehen zur Verbesserung des Gliedes bei, indem der Fus zurecht getreten wird.

Beschreibung von Klumpfussmaschinen.

Unter den Maschinen zur gänzlichen Herstellung der normalen Form und Stellung nach der Operation des Klumpfusses zeichnet sich jene von Stromeyer durch grosse Einfachheit und Zweckmässigkeit aus.

Sie besteht aus einer leicht ausgehöhlten Holzschiene, die von der Kniebeuge bis über die

Ferse hinausreicht. Nach unten hat sie ein Fussbrett, welches durch eine Walze und stellbare Kurbel, mittelst Schienen aufgerichtet und niedergelassen werden kann. Das Fussbrett hat ausserdem noch die Einrichtung, dass es schräge gestellt werden kann. Das eingewickelte und durch Compressen und Longuetten gegen Druck geschützte Glied wird mittelst Gurten und Schnallen an die Maschine befestigt und darauf der Fusssohle durch Umdrehung der Walze und Feststellung des gezackten Rades die erste Andeutung zur richtigen Stellung gegeben.

Bei sehr hohem Grade von Klumpfuss, bei welchen nicht allein der grösste Theil des Fussrückens dem Boden zugekehrt, sondern der vordere Theil des Fusses seitlich stark in die Höhe gezogen ist, reicht die eben beschriebene Maschine nicht hin. Die Idee der Heilung ist nun hier, den Klumpfuss in einen Spitzfuss zu verwandeln und später diese einfache Form auf die gewöhnliche Weise zu heben.

Der Apparat, durch welchen Ersteres erreicht wird, besteht aus einer geraden gepolsterten Schiene, welche vom Knie anfängt und eine Spanne lang über den Fuss hinausreicht. Bisweilen muss die Schiene die Gestalt eines Strumpfbrettes haben und an den Rändern mit flachen Kerben versehen sein, damit der Verband nicht abgleite. Die Befestigung dieser oder jener Schiene geschieht durch eine Reihe von Halstüchern an den Unterschenkel, wo nämlich das letzte Halstuch dergestalt um die Fussspitze und das untere Ende der Schiene geschlungen wird, dass jene diesem genähert wird. Ist nun durch die Behandlung ein Spitzfuss zu Stande gebracht, so wird die Achillessehne durchschnitten und die Heilung dieser durch die Stromeyer'sche Maschine bewirkt.

Ueble Zufälle während der Nachbehandlung.

In der Nachbehandlung wird der Kranke oft von bedeutenden, bisweilen unerträglichen Schmerzen gequält. Beim Spitzfusse fühlt er, selbst bei gelinder Wirkung der Maschine einen dumpfen Schmerz im Ballen der grossen Zehe, wie ihn Derjenige fühlt, der am Podagra leidet. Dazu gesellt sich bei einer mehr verstärkten Wirkung der Maschine ein unerträglicher Schmerz am Fussrücken, wenn die convex hervorragenden Fusswurzelknochen durch die allmälige Ausdehnung der Gelenksbänder hineingedrängt werden. Beim Klumpfusse drückt der äussere Fussrand auf das Fussbrett der Maschine und wird bald sehr schmerzhaft oder bei geringerem Grade ist es der Theil der Sohle, der das Bret am festesten berührt. Dumpfe Schmerzen durchziehen den Fuss und der Kranke muss oft viel ausstehen. Am Tage ist er oft ziemlich frei, aber gegen die Nacht stellen sich von neuem die Schmerzen ein, wenn er in's Bett kommt. Das Losschnallen der Riemen, ja selbst das Abnehmen der Maschine helfen nicht immer, oft bleibt der Schmerz auch dann ganz derselbe, ja er vermehrt sich bisweilen noch, wenn aller Druck bereits aufgehört hat. Ein mässig fester Verband scheint bei diesen Zufällen das Passendste zu seyn.

Dies sind Zufälle, welche die Behandlung aller Contracturen begleiten und welche nicht blos beim Klumpfusse, sondern auch nach der Durchschneidung anderer Sehnen, z. B. nachder in der Kniebeuge vorgekommenen, wenn hier die Ausdehnung des Gliedes allmälig vorgenommen ward. Man muss aber von diesen in der Natur der Sache liegenden unvermeidlichen Zufällen diejenigen unterscheiden, die durch Unkenntniss oder Nachlässigkeit veranlasst werden. Ein zu fest angelegter Verband bringt an dieser oder jener Stelle durch Druck

heftige Entzündungen hervor, es können Blasen entstehen, ja sogar die Stelle brandig werden.

Hier gelingt es bei sorgfältiger Behandlung durch Umschläge von Bleiwasser, schleimige Fussbäder, Ansetzen von Blutegeln im Umkreise der Haut vor dem Brandigwerden zu schützen.

Wiederholung der Operation.

Bei höhern Graden des Klump- und Spitzfusses wird es öfters nöthig, die Durchschneidung noch ein Mal zu wiederholen, weil durch die erste Operation das Glied noch nicht den nothwendigen Grad von Nachgiebigkeit bei der orthopädischen Behandlung erlangt hat.

Die Operation kann nun eine doppelte sein:

1. Entweder werden Sehnen, die man früher schon durchschnitten hatte und die dessen ungeachtet noch nicht gehörig verlängert waren, noch ein oder mehrere Male getrennt, oder

2. es werden nachträglich andere Sehnen durchschnitten.

Letzteres geschieht besonders dann, wenn das Glied nach der ersten Operation eine bessere Stellung zum Unterschenkel angenommen und sich in seiner Gestalt gebessert hat; denn es werden eben dadurch andere Sehnen, die früher nicht gespannt schienen, so in Anspruch genommen, dass sie nun straff hervortreten. Diess ist besonders in der Fusssohle der Fall, wo der Verlängerung des Fusses neue Spannung unter der Sohle folgt.

Wird eine früher schon durchschnittene Sehne abermals getrennt, so darf dies niemals an derselben Stelle, an welcher die erste Operation gemacht wurde, geschehen, da hier die Sehne inniger mit den Nachbartheilen

zusammenhängt, die Nachgiebigkeit mithin geringer ist, auch eine schwächere Productivität zu besorgen steht.

Man durchschneide daher die Sehne oberhalb der Stelle der ersten Durschneidung; hier ist die Einwirkung auf den Muskel so rein, wie bei der ersten Trennung und die Auschwitzuug eben so ergiebig, wie nach der ersten.

Die Operation wird übrigens ganz auf die nämliche Weise gemacht und der Verband ganz eben so besorgt.

Die orthopädische Nachbehandlung darf erst beim Nachlass aller entzündlichen Reizung fortgesetzt werden, bis dahin hat man durch ruhiges Verhalten, nöthigenfalls durch kühlende Umschläge der etwa eintretenden Entzündung vorzubeugen.

C. Operation der Ankilosen und Contracturen im Kniegelenke.

Verwachsungen und Verkrümmungen im Kniegelenke sind sehr selten angeboren, gewöhnlich kommen sie in Folge rheumatischer und scrophulöser Entzündungen vor. Bei jener beschränkt sich der Sitz der Gelenkssteifigkeit besonders auf den Sehnenapparat, bei diesen nehmen auch die Gelenkköpfe mit Antheil an der Verkrümmung. Als unangenehme Complication dieser falschen Ankilose finden sich bisweilen grosse Hautnarben in der Nähe des Gelenkes, die theils mit den darunter liegenden Sehnen, Muskeln oder Knochen zusammenhängen und die Heilung sehr erschweren.

Nicht selten bilden sich nach Caries und Necrosis des Oberschenkelknochens Contracturen und falsche Ankilosen des Kniegelenkes, andere entstehen in Folge unglücklich geheilter Knochenbrüche, Schusswunden in der Nähe des Gelenkes, auch nach Ver-

brennungen. Wahre Ankilosen waren dagegen Folge eindringender Gelenkwunden oder allgemeiner Krankheiten, wobei die ganze Gelenkhöhle durch Entzündung oder Caries zerstört worden war.

Die leichteren Contracturen und falschen Ankilosen des Kniegelenkes sind öfters durch Anwendung passender Arzneimittel, theils durch Maschinenhilfe mit Glück behandelt und die Glieder mehr oder minder gerade gemacht worden.

Die orthopädische Behandlung des verkrümmten Gliedes ist indessen sehr langwierig; man muss daher als einen grossen Fortschritt der Chirurgie die Durchschneidung der verkürzten Beugesehnen betrachten, wodurch die Kur nicht bloss erleichtert und verkürzt, sondern auch Verkrümmungen und falsche Ankilosen heilbar werden, die jeder andern Behandlung widerstehen.

Dieffenbach nimmt die Duschschneidung der Beuger des Unterschenkels bald von einem bald von zwei, bald von drei Einstichspunkten aus vor, wobei der Kranke auf dem Bauch liegt und das gekrümmte Knie über den Tischrand hervorragt.

Operationsact. Während ein Gehilfe das Glied abzieht, wodurch die Sehnen stark angespannt werden, durchschneidet er dieselben mit dem schon oben erwähntem sichelförmigen Tenotom. Dabei lässt er das Glied möglichst gerade biegen, bedeckt dann die Wunde mit Heftpflaster, legt einen Bausch Charpie in die Kniekehle und gibt dem Gliede durch Pappe und Binden eine Unterstützung.

Wenn nach einiger Zeit alle entzündliche Reaction verschwunden ist, legt er Stromeyer's Maschine für die Contractur des Kniegelenkes an und dehnt durch die allmälich verstärkte Wirkung das Glied mehr und mehr, bis es gerade wird, oder bei unüberwindlichen Hindernissen in den Knochen wenigstens

der geraden Richtung nahe kommt. Jahrelang fortgesetzter Gebrauch dieser Maschine hob selbst mehrere der schwierigsten Contracturen und falschen Ankilosen.

Wenn die frühere Gonarthrocace ausser der Contractur auch noch einen Klump-, oder Spitzfuss erzeugt, so durchschneidet er die verkürzten Sehnen ebenfalls und wendet zur Heilung die Stromeyer'sche Klumpfussmaschine, mit der Kniemaschine oder dem Scarpa'schen Stiefel verbunden an.

Da aber diese Nachbehandlung durch allmälige Maschinenstreckung indessen oft mit unerträglich anhaltenden Schmerzen verbunden war, so beschloss Dieffenbach, Versuche mit der gewaltsamen Geradebiegung des Kniegelenkes und anderer verkrümmten Gliedmassen anzustellen, welche seine Erwartungen übertrafen, weil dadurch nicht bloss immer die schweren Formen von Ankilosen und Contracturen des Kniegelenkes, die durch allmälige Streckung nicht zu beseitigen waren, gehoben, sondern auch die Zeit der Nachbehandlung von Jahren auf eben so viele Monate reducirt und langwierige Leiden in einen kurzen heftigen Schmerz verwandelt wurden.

Das Verfahren dabei ist folgendes:

Nachdem die Sehnen im Kniebuge durchschnitten sind, wird das Glied so stark gebogen, dass die Ferse das Gesäss berührt. Hierauf wird das Glied immer stärker ausgedehnt (mitunter wieder das Glied beugend) und setzt diese Hin- und Herbewegung so lange fort, bis die Extremität gerade wird.

Unmittelbar nach bewirkter Streckung des Gliedes wird dasselbe im Kniegelenke mit Compressen umgeben, mit einer Flanellbinde eingewickelt und dann in einer gepolsterten Blechrinne sorgfältig gelagert, und Blechschiene und Extremität zusammen mit einer zweiten Flanellbinde umschlagen. Bei der Erneuerung des Verbandes wird das Glied jedes Mal sorgfältig gereinigt

und bei der Wiederholung desselben jeder zu starke örtliche Druck vermieden, wodurch leicht Hautbrand herbeigeführt werden kann. Nach völliger Heilung wird das gerade steife Glied fleissig gebadet und mit Klauenfett eingerieben.

Bei nicht zu zerbrechenden wahren Ankilosen des Kniegelenkes mit Krümmung ist es, wenn Heilung erfolgen soll, nothwendig, das verwachsene Gelenk durch Meissel und Säge wieder zu trennen.

D. Operation der falschen Ankilosen und Contracturen im Hüftgelenke.

Die meisten Verkrümmungen nach Hüftkrankheiten werden durch eine Verkürzung des *M. rectus femoris* hervorgebracht. Die Durchschneidung dieses Muskels leistet hier ganz dasselbe, was die Trennung der Beuger in der Kniekehle mit nachfolgender gewaltsamer Geradebeugung leistet.

Bei dieser Operation wird der Kranke auf einen Tisch gelegt, der Rumpf so wie die gesunde untere Extremität durch Assistenten gehörig fixirt. Hierauf zieht ein Gehilfe den kranken, in seinen Gelenken starkgebogenen Oberschenkel allmälig ab und entfernt ihn dadurch weiter, als gewöhnlich vom Becken. Nun durchsticht der Operateur an der äussern Seite des *M. rectus femoris*, einige Zoll unter der Inquinalgegend, die Haut, geht mit der flachen Klinge unter der Haut und unter den Muskeln fort und durchschneidet dann den harten, stark gespannten Muskel von aussen nach innen im Zurückziehen. (Mit knirschendem Geräusche fährt der Muskel auseinander und eine tiefe Grube unter der Haut bezeichnet die Stelle, wo die durchschnittenen Fasern auseinder klaffen.)

Hierauf versucht man, wenn die Extremität nach der Operation nicht die normale Länge und Richtung

erhalten, mit Gewalt die Extension, bis das Glied vollkommen gerade wird.

Die bedeutende Blutung aus der etwas grösseren Hautwunde wird durch Charpiebauschen gestillt und die Inquinalgegend mit breiten Heftpflasterstreifen umgeben. Hierauf wird das ganze Glied eingewickelt und dann eine lange gerade Schiene auf die vordere Fläche der ganzen Extremität gelegt, welche vom Becken bis an den Fuss reicht.

Später eintretende Zufälle werden auf die bereits angeführte Weise behandelt.

E. Operation der Ankilosen und Contracturen im Ellbogengelenke.

Die Verkrümmungen des Ellbogengelenkes, welche in Folge von starken Quetschungen oder Brüchen der Condylen oder von Gelenksentzündungen entstanden sind, nehmen weit weniger die chirurgische Hilfe in Anspruch als die Contracturen des Kniegelenkes; denn die krumme Richtung des Armes nach einem Bruche oder Caries im Gelenke ist die bequemste, für das Kniegelenk die umbequemste.

In geringeren Graden von Contracturen im Ellbogengelenk reichen gewöhnliche Mittel, wie: Seifenbäder, ölige Einreibungen, die Anwendung von Maschinen u. dgl. hin, in stärkeren Graden wird die Durchschneidung derjenigen Sehnen, welche die Verkürzung und Verkrümmung bedingen und gewaltsame Beweglichmachung des Gliedes erforderlich.

Der *M. biceps* ist es fast ausschliesslich allein, der in diesen Fällen die Krümmung im Ellbogengelenk verursacht.

Operationsact. Während ein Assistent die Schulter fixirt, zieht ein anderer den Vorderarm (in der Nähe der Hand umfassend) stark ab, hierauf durch-

sticht der Operateur mit dem Tenotom die Haut an der innern Seite der Sehne des *M. biceps* und durchschneidet diese. Hierauf biegt er den Arm stark im Ellbogengelenk und sucht gleich darauf mit Hilfe des zweiten Assistenten ihn gewaltsam gerade zu strecken. Nun wird das Glied mit einer Binde umgeben, auf diese legt man an die innere Seite eine angefeuchtete Pappschiene, und auf diese eine Holzschiene, die von der Schulter bis zur Handwurzel reicht, und mittelst einer Zirkelbinde befestiget wird.

Nach einigen Tagen, wo man meistentheils die Wunde geheilt findet, wird der erste Verband abgenommen, der Arm eingewickelt und durch eine Pappschiene weniger gestreckt, als nach der Operation.

Nach Beseitigung aller entzündlichen Reizung im Gelenke, werden täglich sanfte Bewegungen und Streckungen vorgenommen, der Arm täglich gebadet, und Fett so lange eingerieben bis völlig freie Bewegung und Brauchbarkeit des Gliedes möglich wird.

F. Operation der Contracturen der Hand, Finger und Zehen.

Die Behandlung von Verkrümmungen der Hand mittelst subcutaner Sehnendurchschneidung hat nichts Abweichendes. Bisweilen lässt sich die verkrümmte Hand unmittelbar, nachdem die zusammengezogene Sehne durchschnitten war, ausdehnen, oder das Gelenk oder seine sehnige Umgebung sind mit verkürzt, dass eine gewaltsame Streckung nöthig wird.

Die Operation geschieht auf dieselbe Art wie bei andern Durchschneidungen von Sehnen unter der Haut, doch häufiger von aussen nach innen, als umgekehrt, weil sie sich auf diese Weise leichter durchschneiden lassen.

Die Durchschneidung der Beugesehnen gewährt

bei der Verkrümmung der Finger und Zehen die nämlichen Vortheile wie die Durchschneidung der Beugemuskeln bei den Contracturen grösserer Gliedmassen. Verwundungen und Verbrennungen der Finger, besonders aber Panaritien bringen bisweilen so bedeutende Verkrümmungen hervor, dass ein oder mehrere Finger fast immer auf dem Handteller aufliegen. Es gibt auch eine angeborne Verkrümmung des kleinen Fingers durch Verkürzung der *Aponeurosis palmaris*, wobei sich die Haut zwischen den beiden lezten Fingern zu einer Schwimmhaut verlängert.

Eine starke Contractur eines Fingers macht die Hand gewöhnlich unbrauchbar, wesshalb man sich früher meistens zur Exarticulation des Fingers genöthigt sah.

Verkrümmungen der Zehen sind eine grosse Qual für die daran leidenden Personen. Die Zehe rollt sich bisweilen förmlich auf und wird verrenkt, so dass die Gelenkflächen sich nicht mehr vollkommen berühren. Der Nagel ist oft dem Boden zugekehrt und das Gelenk bildet nach oben einen dicken, mit einem Hühnerauge besetzten Buckel. Das Hühnerauge entzündet sich von Zeit zu Zeit durch den Druck der Fussbekleidung, es bildet sich ein Abscess darin, der die Gelenkkapsel durchbrechen und auf lange Zeit den Gebrauch des Fusses stören kann.

Dergleichen Zehen hat man häufig exarticulirt und dadurch alle Leiden beseitiget; unterdessen ist auch hier die Sehnendurchschneidung der Verstümmlung vorzuziehen. Eine sehr starke Contractur ist oft mit einer gleichzeitigen Verkürzung des Streckers verbunden, wesshalb auch dieser in der Nähe des Metatarsus durchschnitten werden muss.

G. Einrichtung veralteter Luxationen.

Die Wiedereinrichtung veralteter Laxationen nach vorangegangener subcutaner Durchschneidung der Seh-

nen und Muskeln unterscheidet sich ihrem Wesen nach wenig von der Operation des Klumpfusses und anderer Difformitäten, die ihren Grund in Muskelverkürzung haben. Am häufigsten hat man die Durchschneidung der Sehne des *M. pectoralis major* bei veralteten Luxationen des Oberarmes, die auf keine andere Weise einzurichten waren, mit Erfolg vorgenommen. Ist aber die Verrenkung sehr alt, hat sich der Kopf schon eine tiefe Pfanne gebildet, so ist auch dieses letzte Mittel nutzlos. Versuche zur Einrichtung Jahre alter Luxationen grosser Glieder sind wegen möglicher Zerreissung der Hauptarterien des Gliedes immer sehr gefährlich.

Dieffenbach erwähnt zwei Fälle, wo es ihm gelang, nach Durchschneidung des *M. pectoralis major*, des *Latissimus dorsi*, des *Teres major* und *Teres minor* mehrere Jahre bestehende Luxationen des Oberarms und nach Durchschneidung der Achillessehne einen seit 1 Jahre verrenkten Fuss mit glücklichem Erfolg einzurichten.

In beiden ersten Fällen liess er, nachdem der Kranke sich auf den Operationstisch gelegt hatte, von mehreren Gehilfen den verrenkten Oberarm ausdehnen und abziehen, dann stille halten, worauf er den *Tenotom* einstach und den sich am stärksten spannenden Theil des *Pectoralis major* dicht über seiner Sehne durchschnitt. Sodann stach er wieder am hintern Rande der Achselhöhle ein und trennte nach einander den *Latissimus dorsi*, den *Teres major* und *minor*. Hierauf stach er an drei Seiten am Rande des Humerus ein und durchschnitt ebenfalls unter der Haut die dicken, harten falschen Ligamente, die das neugebildete Gelenk umgaben, worauf er mit dem Zuge nachlassen liess, um durch einige Rotationen den Kopf zu lösen. Nun liess er wieder von 2 Seiten 3 Gehilfen schnell anziehen, wobei er die Leitung des Humerus

übernahm und den Kopf in die Gelenkspfanne zurückführte. Hierauf wurde der Thorax sammt der Schulter und dem Arme mit Binden umgeben und der ganze Verband mit Kleister getränkt. Nach einigen Stunden war der Verband trocken und hart und verhinderte jede Bewegung der kranken Seite.

H. Operation von Rückgrathsverkrümmungen.

Die Entzündung der Wirbelsäule erzeugt sehr häufig Schiefheit des Halses; wird dadurch eine seitliche Verkrümmung (*Scoliosis*) erzeugt, so neigt sich der Kopf auf die der Ausbiegung entgegengesetzte Seite, wobei er zugleich etwas um seine Achse gedreht ist, so, dass das Kinn bald nach derselben, bald nach der entgegengesetzten Seite gerichtet ist. Wird die Halswirbelsäule nach vorne gekrümmt (*Lordosis*), so steht der Kopf hinten über und das Kinn in die Höhe; findet endlich eine Ausbiegung der Halswirbelsäule nach hinten statt, so bekommt der Nacken einen Buckel (*Kyphosis, Gibbus*) und das Kinn senkt sich auf die Brust.

Das lange Bestehen dieser, bald mit Ankilose, auch mit Caries und Tod endenden Krankheiten, mit oder ohne vorangegangene Lähmung, hat häufig eine Verkürzung des einen Kopfnickers, oder beider, oder auch eine Verlängerung derselben durch das lange widernatürliche Hinübergebogensein des Kopfes zur Folge.

Guerins Durchschneidung contrahirter Rückenmuskeln bei Verkrümmungen der Wirbelsäule hat grosses Aufsehen erregt Dieffenbach hat sie nur einmal bei *Scoliosis* angewendet und Besserung davon gesehen. Folgende Krankengeschichte wird über die Heilung von Verkrümmungen einigen Aufschluss geben.

Marie K., 14 Jahr alt, verhältnissmässig sehr

gross und stark entwickelt, hatte in ihrem fünften Jahre eine entzündliche Affection der linken Brusthöhle erlitten, zu deren Bekämpfung man öfters Blutegeln setzte. Etwa in Jahresfrist darauf bemerkte man bei gleichzeitigem Einsinken der erkrankt gewesenen Brustseite folgende doppelte Verkrümmung der Wirbelsäule. Der obere Theil war nach rechts, der untere nach links ausgewichen und dadurch im Ganzen ein umgekehrtes S gebildet. Beide seitlichen Krümmungen nahmen mit der Zeit bedeutend zu, die linke Brusthöhle aber blieb in ihrer Ausbildung so zurück, dass der Durchmesser von vorn nach hinten nur die Hälfte der gesunden erreichte und der Thorax dabei ganz wie von der Seite her eingedrückt erschien, indem eine tiefe Falte quer von aussen nach innen über die Brustseite weg zur Wirbelsäule hin verlief. Nur geringes Respirationsgeräusch in dieser Seite, sehr rascher Pulsschlag und Luftmangel waren zugegen. Das Streckbett wurde in Anwendung gebracht und am 26. November 1839 an zwei Stellen in der Gegend unter dem linken Schulterblatte der *M. serratus posticus* durchrchnitten, die Streckung dann fortgesetzt und am 6. Jänner 1840 der sehr gespannte *M. sacrolumbalis* der rechten Seite durchschnitten. Im Februar reiste Patientin gebessert nach Hause, um die orthopädische Behandlung fortzusetzen.

Theses defendendae.

I.

Quidquid inest medicinae, magna ex parte observationibus debetur.

II.

Continua regulis diaeteticis anxie adaptata vivend ratio corpus tandem emollescit et effeminat.

III.

Ex pulsu cognoscuntur vires.

IV.

Lavacra frigida optimum saepe et adcommodatissimum sistunt diaphoreticum.

V.

Balnea sudatoria (russica) arthritidem sanare non valent, nimiam vero cutis sensibilitatem tollunt.

VI.

Auscultatio et percussio in medicina tanti sunt momenti, ut iisdem vix carere possit medicus.

VII.

In scrophulis sol, aër et aqua plus praestant, quam pharmaca.

VIII.

Apoplexia facilis difficile, gravis nunquam sanatur.
Hippocrates.

IX.

Puellae chloroticae habitu phthisico indutae martialia non ferunt.

X.

Dantur casus hydrothoracis, ubi paracenthesis nec ambienda nec absque aegri detrimento in longum est protrahenda.

XI.

Tenotomia chirurgo maximi momenti.

XII.

Crudelis mater sana propriae proli ubera denegans et suae et infantis sanitati male consulit.

XIII.

Iter pedestre corpus et animum sanat.

XIV.

Acutos infantum morbos saepe convulsiones comitantur.

XV.

Haemorrhoidum fluxus statum quidem morbosum, relative autem saepe salutarem sistit.

XVI.

Medicus castrensis tam medici, quam militis onera sustentat utriusque periculis exponitur; hinc plura, quam medicus, et pejora, quam miles patitur.

XVII.

Medicus humanitate carens medici nomen non meretur.

XVIII.

Die Bildung des Geistes und Gemüthes übt den grössten Einfluss auf den Ausdruck unserer Physiognomie.

XIX.

Medizinische Volksaufklärung ist nur unter gewissen Bedingungen zu befördern.